Guía del Usuario **ATTEN**

Frecuencímetros F1000-C y F2700-C

- Los productos ATTEN están patentados dentro y fuera de la República Popular China.
- La información de esta publicación reemplaza a toda la anterior que corresponda con el mismo material.
- ATTEN ELECTRONICS CO, LTD. se reserva el derecho de modificar o cambiar parte o todas las especificaciones y políticas de precios sin previo aviso.

Contenido

Precauciones de Seguridad

Revise cuidadosamente las siguientes precauciones de seguridad antes de utilizar el instrumento para evitar daños personales, dañar el instrumento o los equipos conectados a él.

Para evitar riesgos potenciales, utilice el instrumento únicamente de la forma descrita en esta guía de usuario.

El instrumento deberá ser reparado sólo por personal cualificado.

Para evitar fuego o daños personales:

Usar el cable de alimentación apropiado designado para su frecuencímetro y autorizado en su país.

Conectar y desconectar los accesorios adecuadamente. No conecte o desconecte sondas o cables de prueba mientras estén conectados a un punto con tensión.

Conectar a tierra el instrumento. Este equipo está conectado a tierra a través del cable de alimentación. Para evitar descargas eléctricas asegúrese de que el instrumento está correctamente conectado a tierra a través del enchufe de alimentación.

No sobrepasar los rangos. Para evitar fuego o descargas, no sobrepase los límites de los rangos del instrumento. Siga el manual de usuario para una información completa de los valores máximos permitidos antes de hacer conexiones al instrumento.

No usar sin carcasa. No utilice su frecuencímetro si tiene la carcasa o algún panel quitado.

Utilizar el fusible adecuado. Use sólo el tipo de fusible y del valor especificado para este producto.

Evitar la exposición de circuitos o cables. No tocar conexiones, circuitos o cables desprotegidos cuando el equipo está encendido.

No utilizar si sospecha mal funcionamiento. Si sospecha que el equipo puede estar dañado, haga que el personal especializado del servicio técnico revise el instrumento antes de continuar utilizándolo.

Proporcionar la ventilación adecuada.

No utilizar en condiciones de humedad elevada.

No utilizar en una atmósfera que pueda resultar explosiva.

Mantener las superficies del producto limpias y secas.

Resumen de los frecuencímetros F100-C y F2700-C de ATTEN

Esta serie de frecuencímetros de Atten son equipos multifunción y de igual precisión como contadores. Su corazón consta de un microprocesador monolítico de gran escala generador es un instrumento preciso para la realización de pruebas, su corazón que se utiliza tanto para el control como para la visualización del instrumento, proporcionado al equipo un alto rendimiento y una elevada relación de calidad/precio.

Sus principales características son:
1.- Osciladores de cristal de alta estabilidad que garantizan la precisión de la medida.
2.- Diseño con circuito de bajo consumo.
3.- Ocho dígitos LED de alto brillo y siete segmentos cada uno.
4.- Cuatro funciones: Frecuencia, período, totales y auto-comprobación.
5.- Tamaño y peso reducidos.
6.- Manejo del instrumento mediante un panel intuitivo y sencillo de comprender.
7.- Diseñado para garantizar una alta estabilidad y fiabilidad.

Su uso está indicado en laboratorios de electrónica, líneas de producción, y en campos de enseñanza y desarrollo.

El equipo utiliza internamente precisas fuentes de corriente constante, logrando que las medidas realizadas tengan una alta precisión para todo tipo de señales.

El cuidado diseño de sus circuitos y sus componentes permiten al equipo proporcionar una alta fiabilidad sin fallos durante miles de horas. Se ha cuidado también el diseño exterior y la disposición de sus teclas para hacer que el equipo resulte confortable y fácil de utilizar.

Inspección General

Cuando reciba su nuevo frecuencímetro, le sugerimos que siga los siguientes pasos para inspeccionar el equipo.

1. **Inspeccione si el embalaje está dañado.**
   Guarde el embalaje y todo el material de protección hasta que el contenido haya sido completamente comprobado y el instrumento se haya comprobado mecánica y eléctricamente.

2. **Compruebe los accesorios.**
   Los accesorios suministrados con el instrumento se encuentran listados en este manual en el apartado denominado "Accesorios".
   Si el contenido está incompleto o dañado notifíquelo a su distribuidor de ATTEN en España.

3. **Inspeccione el instrumento.**
   En caso de cualquier defecto o daño mecánico, o si el instrumento no funciona correctamente o no pasa las pruebas de funcionamiento, notifíquelo a su distribuidor de ATTEN en España.

   Si la caja está dañada, o las protecciones internas muestran signos de estar en mal estado, notifíquelo al transportista y a su distribuidor de ATTEN. No tire ningún embalaje ni protección para que el transportista pueda revisarlos.

Especificaciones del F1000-C y F2700-C

A continuación se detallan las especificaciones del frecuencímetro.

1. METODOS DE MEDIDA.

Medida de Frecuencia

CANAL 1

- Rango: 10 Hz ~ 10 MHz presentación directa en pantalla.
  10 MHz ~ 100 MHz presentación mediante escala proporcional.
- Resolución: 10 Hz, 100 Hz con la presentación directa
  10 Hz, 100 Hz, 1000 Hz con escala proporcional en pantalla.
- Tiempo de muestreo: 0,01 s, 0,1 s, 1 s
- Precisión: ± Error Base de tiempos ± error del disparo x frecuencia medida ± LED
  LED – 100 ns / Tiempo muestreo x frecuencia medida (ó período medido)

CANAL 2

- Rango de medida:
  Modelo F1000-C:
  100 MHz ~ 1000 MHz con presentación mediante escala proporcional.
  Modelo F2700-C:
  100 MHz ~ 2700 MHz con presentación mediante escala proporcional.
- Resolución: 100 Hz, 1 KHz, 10 KHz con escala proporcional en pantalla.
- Tiempo de muestreo: 0,01 s, 0,1 s, 1 s
- Precisión: ± Error Base de tiempos ± error del disparo x frecuencia medida ± LED

Medida del período

Entrada: Canal 1 Rango: 10 Hz ~ 10 MHz
Resolución: 10^{-7}s, 10^{-8}s, 10^{-9}s
Precisión: ± Error Base de tiempos ± error del disparo x frecuencia medida ± LED

Medida de totales

Entrada: Canal 1 Rango: 10 Hz ~ 10 MHz
Resolución: 1 pulso del contador.

Auto comprobación

Muestra en pantalla los ocho dígitos encendidos en secuencia cíclica del 0 al 9.

2. CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA.

CANAL 1

- Sensibilidad de entrada:
  Rango 10 MHz: 10 Hz ~ 8 MHz 70 mV_{rms}
  8 MHz ~ 10 MHz 30 mV_{rms}
  Rango 100 MHz: 10 MHz ~ 80 MHz 30 mV_{rms}
  80 MHz ~ 100 MHz 30 mV_{rms}
- Atenuación: x1, 1/20
- Filtrado: Paso-bajo 100 KHz, - 3 dB
- Impedancia: Aproximadamente 1 MΩ (menos de 35 pF)
- Tensión máxima: 250 V (DC + AC_{rms}) (con atenuación a 1/20)

CANAL 2

- Sensibilidad de entrada:
  F1000-C: 30 mV_{rms}
  F2700-C: 100 MHz ~ 2400 MHZ 30mV_{rms}
  2400 MHz ~ 2700 MHz 75mV_{rms}
- Impedancia: Aproximadamente 50 Ω
- Tensión máxima: 3 V

3. BASE DE TIEMPOS.

- Frecuencia de la base de tiempos: 13 MHz
- Estabilidad a corto plazo: $\pm 3 \times 10^{-9}$ /s
- Estabilidad a largo plazo: $\pm 2 \times 10^{-5}$ /mes
- Coeficiente de temperatura: $\pm 1 \times 10^{-5}$, 0º C ~ 40º C
- Tensión de entrada: cada ± 10% de variación puede producir una variación de $\pm 1 \times 10^{-7}$ en la frecuencia de la base de tiempos

4. CONDICIONES GENERALES.

- Display: 8 dígitos LED rojos de alto brillo de 1 cm. , incluyendo punto decimal, indicación de muestreo, rebosamiento, KHz, MHz, µs.
- Tensión de entrada: 240 V AC ± 10 % 50Hz.
- Tiempo de inicio: 20 minutos para temperaturas inferiores a 25º
- Temperatura de funcionamiento: -5 ºC ~ + 50 ºC
- Temperatura de almacenamiento: -40 ºC ~
- Humedad: En funcionamiento: 10 ~ 90% de humedad relativa.
  Almacenado: 5 ~ 95% de humedad relativa

Operación del equipo

En este apartado se describen las teclas y los indicadores LED de la pantalla del frecuencímetro, lo que le permitirá comprender de forma sencilla cómo trabajar con su equipo.



1. Antes de encender el equipo

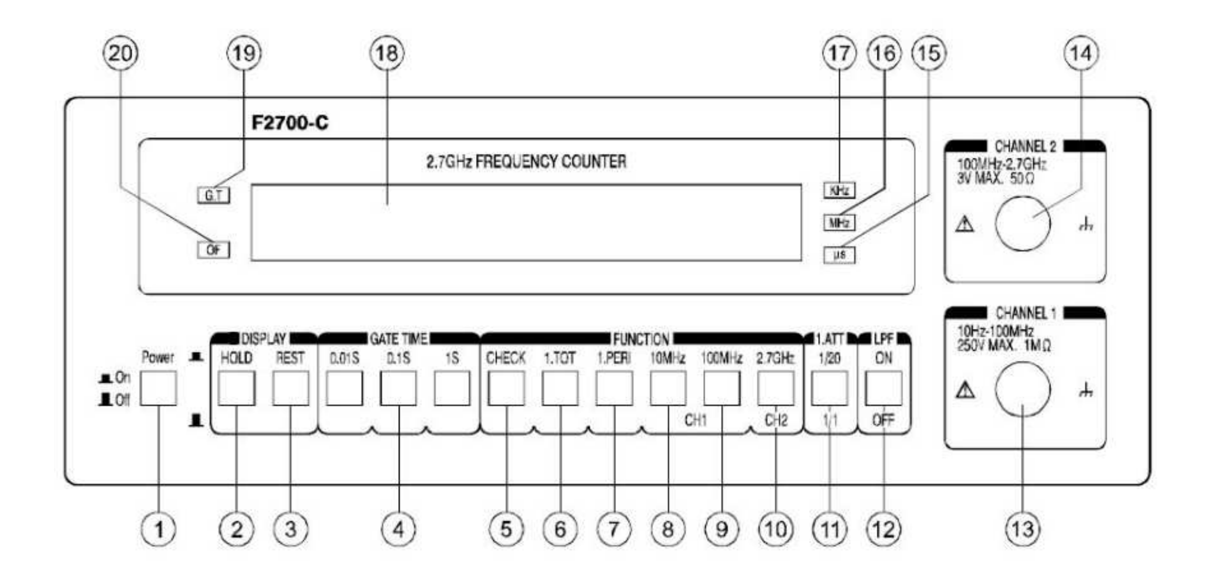
- Requisitos de alimentación:
- Tensión alterna 240V±10%, 50Hz monofásica, consumo máximo 10W.
- Se requiere un precalentamiento del equipo durante 20 minutos antes de comenzar a utilizarlo para asegurar la estabilidad de frecuencia del oscilador a cristal.

2. Características del panel frontal:

1. ***POWER*** Pulsar para encender / apagar el equipo.
   F1000-C muestra “1000-L” en un par de segundos.
   F2700-C muestra “2000-L” en un par de segundos.
2. ***HOLD*** Pulsar para pausar la medida y retener los datos actuales, pulsando de nuevo se continua con la medición.

3. ***REST*** Al pulsar este botón se re-inicia inmediatamente el contador y comienza un nuevo período de mediciones.

4. ***GATE TIME*** Selecciona diferentes resoluciones y períodos de cuentas cuando se efectúan medidas de frecuencia y período.



5. ***CHECK*** Comprueba el estado de la unidad y los ocho dígitos del display mostrando de forma cíclica los números del 0 al 9.
6. ***1.TOT*** Medida total (Canal 1 disponible).
7. ***1.PERI*** Medida del período (Canal 1 disponible)
8. ***CH1 10MHz*** Selección del rango 10Hz ~ 10MHz (Entrada Canal 1)
9. ***CH1 100MHz*** Selección del rango 10MHz ~ 100MHz (Entrada Canal 1)
10. ***CH2*** F1000-C 1GHz Selección del rango: 100MHz ~ 1GHz (Entrada Canal 2)
    F2700-C 2,7GHz Selección del rango: 100MHz ~ 2,7GHz (Entrada Canal 2)
11. ***1.ATT*** Conmuta el atenuador para la señal entrada. La señal se atenúa 20 veces cuando se pulsa esta tecla (Sólo para el Canal 1).
12. ***LPF*** Activa / desactiva el filtro paso bajo, AC 100KHz, -3dB.
13. ***CHANNEL1*** Entrada del canal 1. Pulse 1.ATT para reducir la señal de entrada cuando exceda de 300mV, de esta forma se puede mejorar la precisión del valor medido.
14. ***CHANNEL2*** Entrada del canal 2.
15. ***µs*** Unidad del período.
16. ***MHz*** Unidad de frecuencia.
17. ***KHz*** Unidad de frecuencia.
18. Pantalla de LEDS.

19. ***GT*** Indicador del estado de muestreo, el indicador encendido indica que se está realizando muestreo.
20. ***OV*** Indicador de desbordamiento, el indicado encendido significa que la medida excede los ocho dígitos del display.

NOTA: Cuando todas las teclas se encuentran en su posición más externa:

F1000-C muestra “1000-L”
F2700-C muestra “2700-C”

Mantenimiento / Solución de problemas

Asegúrese de que no existen radiaciones fuertes en la cercanía del frecuencímetro, ni de que introduce valores elevados de tensión en el mismo para evitar daños al equipo.

No exponga el instrumento a condiciones extremas de temperatura, humedad, polvo, entornos de fuertes radiaciones electromagnéticas, etc., y evite cualquier golpe violento.

A la hora de reparar el equipo, debido a que utiliza circuitos integrados LSI, deberán utilizarse equipos de soldadura convenientemente conectados a tierra.

Cuando se calibra el equipo, también deberá garantizarse que tanto el propio instrumento como los utilizados para la calibración disponen de una buena conexión de tierra para evitar daños accidentales.

Solución de problemas generales

1. No aparece nada en pantalla después de haber encendido el equipo: compruebe que el equipo está convenientemente conectado a la alimentación y que el fusible no esté fundido.

2. Si la alimentación y el fusible están correctos y el problema persiste, contacte con el servicio de asistencia técnica de ATTEN.

3. Cuando reemplace el fusible, asegúrese de desconectar primero el cable de alimentación para evitar cualquier descarga eléctrica.

4. Si observa que el equipo muestra en pantalla un valor erróneo o tiene un comportamiento anómalo, pulse la tecla "**REST**" para re-inicializarlo o apáguelo, el problema quedará resuelto.

Almacenamiento

Debe mantener la unidad en un lugar seco y ventilado después de su uso. Desconecte el cable de alimentación si no va a usar la unidad durante un período largo de tiempo.

Accesorios

Los accesorios incluidos con su equipo son los siguientes:

1、 F1000-C o F2700-C

2、 Cables necesarios para su funcionamiento.

3、 Manual de usuario